

# العنقري الصفير هـ



رسم / عبد الرحمن بكر

بقلم م / صبحي سليمان

مكتبة مصر

٣ شارع كامل صدقي - الفجالة

## كيف لصنع آلة الموسيقى؟

تستطيع أن تحصل على آلة موسيقية بسيطة ورائعة جدًا باتباع ما يأتي :

أولاً : أحضر سبعة أكواب زجاجية متشابهة في الحجم .

ثانياً : ضع في كل كوب كمية من الماء بحيث تختلف في كل كوب عن الآخر ، وذلك بأن تملأ واحداً منها لآخره إلا قدراً صغيراً ، ثم املأ الثاني بحيث يكون الماء فيه أقل من الأول ... واتبع ما سبق مع كل الأكواب ، بحيث يكون ارتفاع الماء في كل الأكواب بالتدريج من الأعلى للأسفل .

ثالثاً : استخدم قلمك الرصاص ، واضرب على كل كوب ضربة قوية ، فتجد أن لكل كوب نغمة مختلفة عن الآخر ...

حاول أن تزيد أو تنقص من كمية الماء بكل كوب ، حتى تحصل على النغمة المطلوبة ، وكذلك حتى تحصل على سلم موسيقى تستطيع أن تعزف عليه أجمل الألحان .

## لتفسير ذلك :

اختلاف النغمات في كل كوب له تفسير بسيط ، وهو عند ضرب الكوب بقلم الرصاص ، تحدث ذبذبات للهواء الموجود أعلى الماء فيعطى نغمة معينة ... وتختلف هذه النغمة حسب طول الهواء الموجود أعلى الماء في الكوب ، وتجد ذلك واضحاً عندما تُغَيِّر كمية الماء الموجودة في الكوب فتختلف النغمة مع كل تغيير .





## كم نلثبأ بحالة الجو ؟



كثيراً ما نحتاج إلى أن نعرف حالة الجو ، وهل ستمطر السماء أو لا تمطر .. ، فنضطر إلى الاستماع إلى نشرة الأخبار .

ولكن أتدرى أنك تستطيع أن تمتلك جهازاً يتنبأ لك بحالة الجو ؟ كل ما نحتاج إليه هو أن تتبع الخطوات التالية :

أولاً : أحضر برطماناً زجاجياً كبير الفوهة ، وبالونة ، وأستكاً مطاطياً ، ومصاصة « شاليمو » ، وبعض الصمغ .

ثانياً : قص البالونة نصفين ثم ضع النصف الكبير فوق فوهة البرطمان الزجاجي ، وثبتها بالأستك المطاطي .

ثالثاً : أحضر المصاصة « شاليمو » وضعها في منتصف فوهة البرطمان بما عليها من نصف البالونة الكبير ، وثبت المصاصة في نصف البالونة بالصمغ .

رابعاً : أحضر ورقة واقسمها نصفين ، وخذ نصفها المستطيل الشكل واثفه طولياً لنصفين ، وقسمه بواسطة المسطرة إلى درجات متساوية .

خامساً : قرب البرطمان بما عليه من البالونة ومصاصة من الورقة المدرجة ، وعلم علامة واضحة عند مكان تواجد المصاصة في ذلك الوقت ... وضع كل ذلك في مكان بعيد عن الاهتزازات .

سادساً : انتظر لمدة أسبوع ، انظر لتدريجك ، تلاحظ أن المصاصة تشير إلى مكان مُخالف عما كانت عليه ... وقرب هطول الأمطار بعدها تنزل لأسفل ... فاستعد وقتها بارتداء الملابس الثقيلة .



## تفسير ذلك:

أن الغشاء المطاطي الموضوع فوق فوهة البرطمان ، حساس جدًا للضغط الجوي ، وبالتبع فإن الضغط الجوي يزداد قرب هطول الأمطار ، فينضغط الغشاء البالوني لأسفل ، فتتحرك المصاصة « الشاليمو » لأسفل ، وعند اشتداد الحرارة يقل الضغط ، فتزفع المصاصة لأعلى .



# كيف نتحكم فى حجم بالونك ؟



قد يتعجب البعض عندما يقرأ هذا العنوان ، ويقول إننا نستطيع أن نتحكم فى حجم البالون ، عن طريق كمية الهواء الداخلة إليه أو الخارجة منه .  
وأحب أن أوضح لك ، أنك تستطيع أن تتحكم فى حجم البالون دون أن تدخل أو تخرج أى كمية من الهواء ، وذلك عن طريق الآتى :  
أولاً : أحضر بالوناً مناسباً وانفخه بالهواء إلى أن يصير فى أى حجم تريده .  
ثانياً : اربط فوهة البالون جيداً حتى لا يتسرب منها أى مقدار من الهواء ...  
ثم قس حجم البالون أو المسطرة بواسطة المتر .  
ثالثاً : ضع البالون المنفوخ فى مُجمد التلاجة « الفريزر » ، ثم أغلقه وانتظر لمدة نصف ساعة .  
رابعاً : أخرج البالون من الفريزر ، وباستخدام المتر أو المسطرة قس حجم البالون مرة أخرى ، وقارن بين حجمه فى المرة الأولى قبل أن يدخل الفريزر ، وحجمه بعد خروجه من الفريزر ، ودون ما تلاحظه ...



خامسًا : تلاحظ أن حجم البالون بعد خروجه من الفريزر ، أصبح أقل بكثير منه قبل دخوله ... انتظر لفترة قليلة تلاحظ أن البالون يرجع إلى حالته الطبيعية ويعود لحجمه الأول .

سادسًا : استخدم مدفئة أو سخانا لتجعل جو المحجرة أكثر حرارة من ذي قبل . وقرب البالون من المدفئة أو السخان وانتظر لفترة ، ثم قس حجم البالون في تلك الحالة تجد أنه أصبح أكبر بكثير من ذي قبل .

### لتفسير ذلك:

الهواء الموجود في داخل البالون به ذرات كثيرة جدًا ، وهي حرة تسبح فيه وتصطدم مع بعضها البعض في بساطة في درجة الحرارة العادية أما عندما توضع في الفريزر فإن هذه الذرات تتكشر ويقل اصطدامها ببعضها البعض فيقل حجم البالون ، ولكن عند تقريب البالون من المدفئة، فإن الذرات تصطدم بعنف فيزداد حجم البالون .



## كيف نصنع دوارة الريح بنفسك ؟

تستطيع أن تحصل على دوارة الريح باتباع الآتى :

أولاً : أحضر ورقة بيضاء مُستطيلة الشكل .

ثانياً : ارسم مربعاً مناسباً على هذه الورقة .

ثالثاً : قص هذا المربع ، واتنه على أقطاره ، تحصل على شكل (+) وهو عبارة عن قطري المربع .

رابعاً : قص قطري المربع بواسطة المقص ، ولكن حاذر أن تصل إلى نهاية هذا القطر ، وذلك عن طريق قص القطر كله ، إلا الجزء الموجود في المنتصف ، فتحصل فى النهاية على أربع مثلثات متشابهة .

خامساً : اتن كل مثلث من زوايته العليا ، وضع هذه القمة فى مُنتصف المربع ... كرر هذا العمل مع المثلثات الأربعة .

سادساً : ثبت زوايا المثلث فى مُنتصفه بواسطة الصمغ .

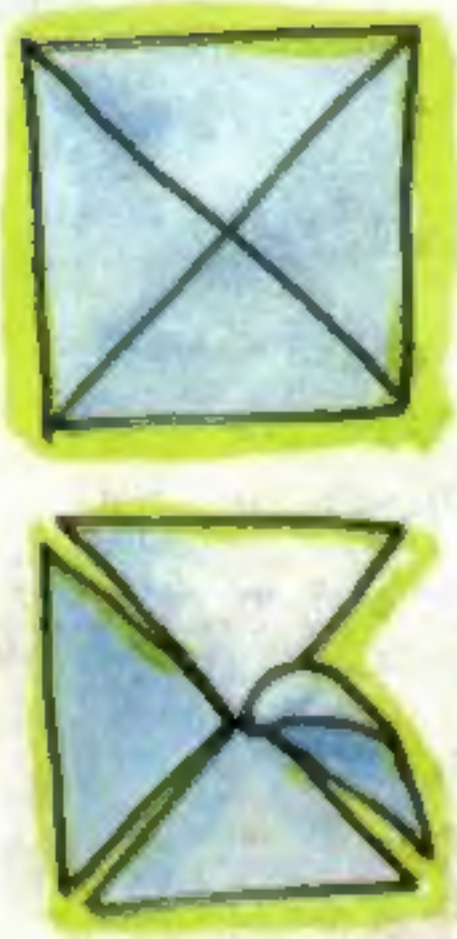
سابعاً : انتظر فترة حتى يجف الصمغ ، ثم اثقب ثقباً عند منتصفها وأدخل فيها دبوساً ... وثبت هذا الدبوس فى عصا خشبية .

ثامناً : أمسك هذه العصا ، وأخرج بها فى الخلاء وعرضها للهواء ، تجد أنها تدور بمنظر جميل وبديع .

### لتفسير ذلك :

تصطدم الرياح بإحدى زوايا هذه الدوارة ، فتعمل على دورانها لمسافة صغيرة ، ثم تلف الزاوية الأخرى وتحمل معها فتصطدم هى الأخرى بالهواء وتتحرك عن مكانها ، ثم تحمل معها زاوية أخرى وهكذا ... تستمر هذه العملية حتى تلف باستمرار مُعطية شكلاً جميلاً .





## كيف تصنع للهفونا خاصا بك وبصديقك ؟

تستطيع أن تصنع للهفونا خاصا بك وبصديقك باستعمال أدوات بسيطة جدًا ،  
وذلك عن طريق الآتى :

أولاً : أحضر علبتين فارغتين من البلاستيك ، وسلكا نحاسيا غير معزول « أو  
خيطا قطنيا فهو يفي بالغرض أيضا » .

ثانياً : اتقب قاعدة كل كوب من الكوبين ثقباً بسيطاً ، بحيث يسمع للسلك  
النحاسي أو الخيط بالمرور فيه .

ثالثاً : اعقد عند كل من نهايتي السلك عقدة كبيرة ، حتى لا يخرج السلك  
من الثقب عند شده بقوة .

رابعاً : أمسك أحد الكوبين ، وشد السلك حتى يصبح مشدوداً لا يوجد به  
أى جزء مثنى أو مرتخى .



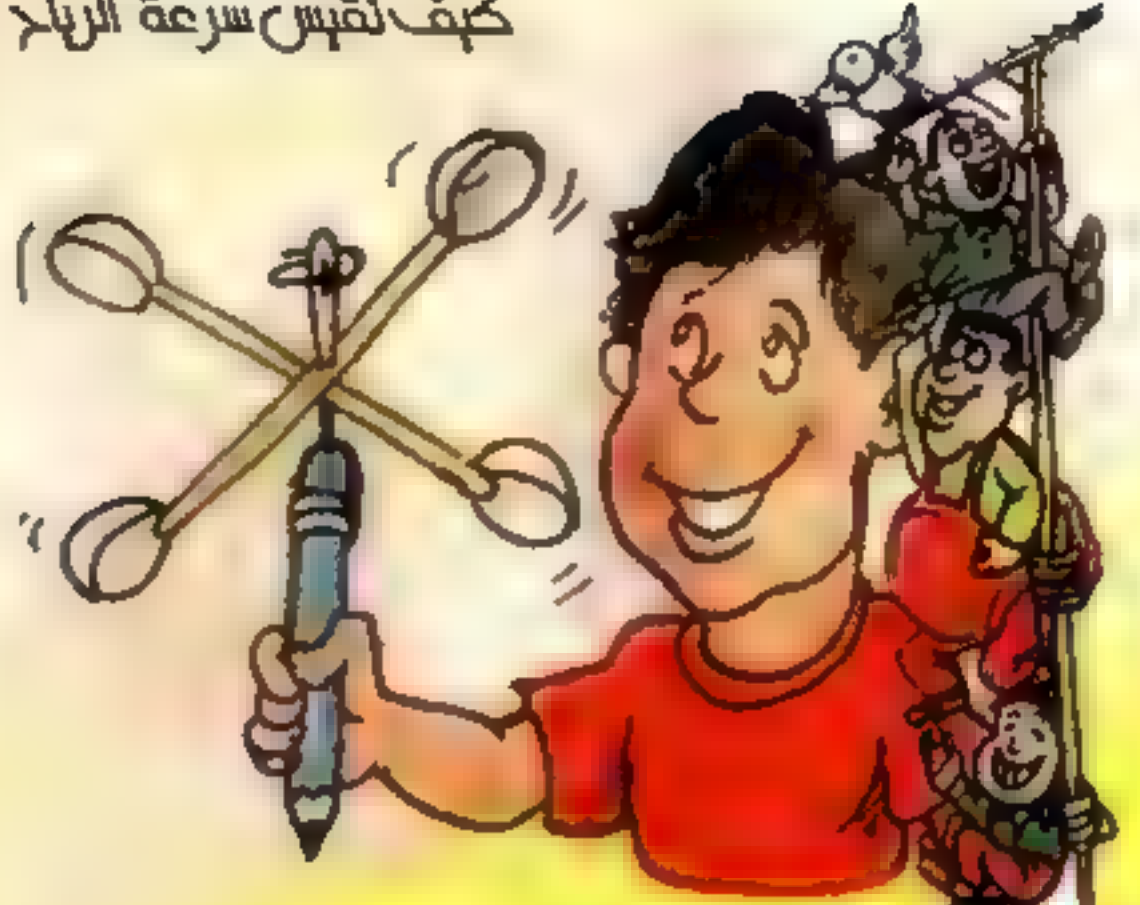
خامسًا : تحدث في كوبك البلاستيك و جعل صديقك يسمع في كوبه الموجود على مسافة بعيدة . . إن صديقك يسمع كل كلامك بوضوح تام ، بالرغم من أنه لو جلس أحد في مُتصف المسافة بينكما لا يسمع أى شيء مما تقولانه .

### لتفسير ذلك :

ينتقل الصوت في الأجسام الصلبة أسرع مما ينتقل في الهواء ، فتجد أنك لو وضعت أذنك على مصدرة طوبينة ، و جعلت صديقك يُقرع المصلة بأصابعه ، تجد أنك تسمع طرقات أصابع صديقك بوضوح بأذنك الموضوعة على المصلة ، أما أذنك لأخرى الموجودة في هواء العادي فتسمع لطرقات ضعيفة جدًا ... وهد يدل على أن الصوت يسير في الأجسام صلبة أسرع مما ينتقل في الهواء وهذا ينتقل الصوت في لسلك أسرع منه في الهواء ، ويعمل عليه للاستيك على تكرار ديدبات صوت صديقك بمس الرنين والنعمة ، ولهذا يصل صوته بسهولة إلى أذنك .



## كيف نقيس سرعة الرياح ؟



تستطيع أن تقيس سرعة الرياح ، وذلك باتباع الآتي :

أولاً : أحضر كرتين من كرات تنس الطاولة « بيج بوج » وشق كل واحدة منهما إلى نصفين لتحصل على أربعة أنصاف كرات متساوية

ثانياً : أحضر مصاصتين مصنوعتين من البلاستيك « شاليمو » ، وثنتهما على شكل « + » بواسطة صمغ مناسب .

ثالثاً : ثبت كل نصف من أنصاف الكرة بطرف المصاصتين ، بحيث تكون أنصاف الكرات كلها في اتجاه واحد .

رابعاً : انقب مُتَصفِ المصاصين بإبرة ممبكة ، ثم أحصر إبرة أقل سُمكاً وصعها في الثقب ، وضع في فتحة هذه الإبرة « عين الإبرة » دبوساً صغيراً واثقه .



خامسًا : ثبت طرف الإبرة الرفيع ، في ظهر أستيكة قلم رصاص .  
سادسًا : وجه هذه الدوارة إلى الرياح تجدد أنها تدور ، وكلما زادت شدة  
الرياح زادت شدة الدوران .

### لتفسير ذلك :

تصطدم الرياح بنصف الكرة فتعمل على دورانها لمسافة بسيطة ، فيحل محله  
نصف كرة آخر فتصطدم به الرياح أيضًا فيلور هو الآخر ، وهكذا تتكرر العملية  
حتى تستمر في الدوران كلما زادت سرعة الرياح ، ويمكنك بواسطة هذه  
الدوارة أن تفرق بين الرياح الشديدة والرياح الضعيفة ..



## كيف اصنع مركباً بمحرك ؟



قد يحتاج البعض منا إلى اللعب في البحر في أثناء الصيف ، ولكنه قد لا يجد لعبة تُسليه في الصيف ... ولهذا نهدي إليك هذه اللعبة الجميلة لتُسليكَ ، وتُسلي أصحابك معك ...

ولكى تحصل عليها اتبع التعليمات التالية :

أولاً : أحضر قطعة من الخشب مُستطيلة الشكل ، وحاول أن تجعلها على شكل مركب .

ثانياً : تحتاج إلى بكرة خيط فارغة مصنوعة من الخشب أو أى شيء مشابه مصنوع من الخشب « ، وإلى أسلاك مطاط طويل ، وإلى عدة صفائح معدنية صغيرة تشبه الريش « ويُفضل أن تكون مديبة عند قاعدتها « ومسمارين لولبيين ، ودبوس مكتب ، وسلك معدني سميك نسيجا ، ومناسب للعمل كما ستري .

ثالثاً : مرر السلك المعدني خلال بكرة الخيط ، واعمل على جعله على شكل مربع ناقصا ضلعا ، بحيث تكون البكرة في الضلع العلوي ، ويُراعى أن يكون الضلعان الخارجيان من البكرة أطول قليلاً من الضلع الموجود في المنتصف .

رابعاً : اثنِ نهاية كُل ضلع خارج من بكرة الخيط على شكل دائرة صغيرة ، لتسمح بمرور مسمار لولبي بداخلها ، ثم ثبت المسمارين في مؤخرة قطعة الخشب ، وبذلك تكون قد ثبت السلك المعدني وبكرة الخيط ، ثم حاول إمالة السلك للخلف كثيراً .



خامسًا : ثبت الصفائح « الريش » المعدنية على جانبي البكرة الخشبية ، بحيث تترك في منتصفها مساحة فارغة .

سادسًا : اربط نهاية الأسلاك حول البكرة الخشبية بين الريش المعدنية ، ثم ثبت طرفه الآخر بديوس مكتب في منتصف قطعة الخشب .

سابعًا : انقل قطعة الخشب بما عليها إلى البحر ، ثم لف البكرة الخشبية عدة لفات بما فيها من أسلاك ، وستجد أن الأسلاك يلف حول البكرة حتى يصبح مشدودًا تمامًا ، ثم اترك البكرة فجأة فتدور بسرعة كبيرة ، وتدفع الريش المعدنية الماء فيندفع المركب إلى الأمام وبسرعة .

### لتفسير ذلك :

يحاول الأسلاك استعادة وضعه الطبيعي ، فيدفع البكرة للدوران ، فتدفع الريش لتلامس الماء ، فيتحرك المركب للأمام .



## كيف تحتفظ بالماء في الإناء ، بالرغم من أن الإناء مقلوب سطحه لأسفل ؟

تستطيع أن تحتفظ بالماء في الإناء بالرغم من أن وجهه لأسفل ، وذلك عن طريق الآتي :

أولاً : أحضر إناء مناسباً لحمل قدر من الماء ، وليكن « دلو » صغيراً .

ثانياً : اربط هذا الدلو من حامله بواسطة حبل صغير ومتين .

ثالثاً : اعمل على دوران الدلو والحبل بالتدريج ياداً بالسرعة البطيئة ثم .

تنتهي بسرعة كبيرة ...

رابعاً : وأنت تلف الدلو في هذا الوضع ، يتقلب الدلو لأعلى ولأسفل عدة

مرات ، فتجد أن الماء مازال في الدلو بالرغم من أن وجه الإناء لأسفل .

### لتفسير ذلك :

أنك عندما تعمل على دوران الدلو لأعلى ، فإن ثقل الماء وقوته تكون متجهة

لقاع الدلو وليس لفوهته ، وبالتالي عندما تميله لأسفل فإن الماء لا يتأثر لأن وزنه

يكون في قاع الدلو بسبب الدوران .

